第７章　溶液

第32講　固体の溶解度

1　固体の溶解平衡

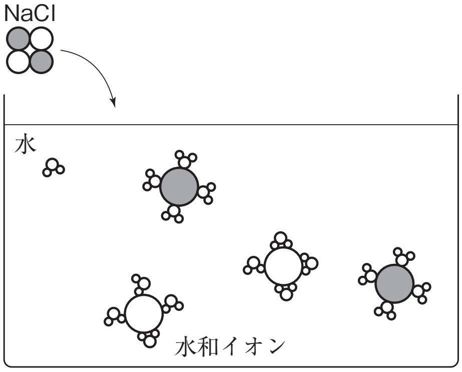
化学反応は，粒子の衝突によって始まっていく。しかし，物質の多くは固体で存在し，そのままの状態では粒子が自由に運動できないため，反応が進行しにくい。そこで，化学反応の多くは溶液でおこなっていく。物質をどんな溶媒に溶かせばいいのか，どれだけ溶けるのか，を考えていく。

⑴　溶解

溶質が溶媒に溶けて，均一な溶液になることを溶解という。

このとき，溶質は溶媒和(溶媒が水のときには水和)され安定している。

極性をもつ物質は極性溶媒によく溶け，無極性の物質は無極性溶媒によく溶ける。



⑵ 固体の溶解度(易溶性物質)

(i) 表し方

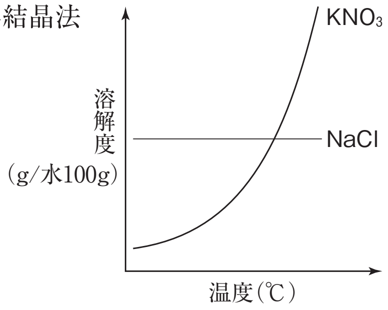
通常，水100gに溶解する限界量(g)で表す。溶解度を表す曲線を溶解度曲線という。

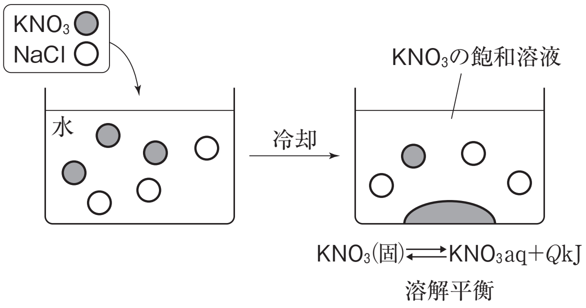
例　20℃のKNO_3の溶解度30

(ii) 計算

飽和溶液は溶質が限界量で溶解しているため,溶解度で表された溶液と同じものである。よって，飽和溶液は与えられた溶解度と，溶質・溶媒・溶液の比が同じである。

※再結晶法





第32講　演習問題

1　50℃および20℃において，水に対するKNO_3の溶解度は，それぞれ85および32である。この値を用いて次の問(a)から(c)に答えよ。

(a)　20℃においてKNO_3の飽和水溶液50ｇ中には，何ｇのKNO_3が溶けているか。有効数字2桁で求めよ。

(b)　50℃におけるKNO_3の飽和水溶液100ｇを，20℃に冷却したときに析出するKNO_3の質量(g)として最も近いものを(1)〜(5)から選び，番号で答えよ。

(1)　18　　(2)　25　　(3)　27　　(4)　29　　(5)　31

(c)　50℃におけるKNO_3の飽和水溶液100ｇから水20ｇを蒸発させたとき析出するKNO_3の質量(g)を求めよ。

2　60℃の水100gに硫酸銅(Ⅱ)$CuSO_4$［式量160］を溶かして飽和溶液とした。この溶液を20℃に冷却したとき，析出する硫酸銅(Ⅱ)五水和物$CuSO_4 \cdot 5H_2O$［式量250］は何ｇか。四捨五入により，小数第1位まで求めよ。

ただし，$CuSO_4$の溶解度は60℃で40.0g，20℃で20.0gとする。

第32講　確認テスト

1　硫酸銅(Ⅱ)の水に対する溶解度は，30℃で25である。30℃の10％硫酸銅(Ⅱ)水溶液100gには，硫酸銅(Ⅱ)五水和物の結晶はあと何g溶けますか。ただし，硫酸銅の式量は160，水の分子量は18とします。

解答群　1. 21　2. 23　3. 25　4. 27　5. 29

第32講　演習問題

1　(a)　12g　(b)　(4)　(c)　17g

2　35.2g

第32講　確認テスト

1　2

【解説】

30℃の10％硫酸銅(Ⅱ) $CuSO_4$水溶液100gには，$CuSO_4$が10g溶解している。

この溶液に，硫酸銅(Ⅱ)五水和物$CuSO_4\cdot 5H_2O$［式量250］をxg溶かすと飽和に達すると考える。

生じる飽和溶液は$(100+x)$g，含まれる$CuSO_4$は$\left(10+\frac{160}{250}x\right)$gであるため，

$$(100+x):\left(10+\frac{160}{250}x\right)=125:25=5:1 \qquad x=\underline{22.7\text{g}}$$